

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05100525 A**

(43) Date of publication of application: 23 . 04 . 93

(51) Int. Cl.

**G03G 15/00**  
**G03G 15/10**
(21) Application number: **03261873**(71) Applicant: **MINOLTA CAMERA CO LTD**(22) Date of filing: **09 . 10 . 91**(72) Inventor: **YASUTOMI HIDEO**(54) **RECORDER**

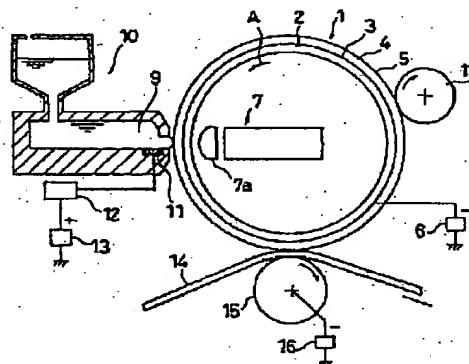
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a recorder which is excellent in the stability of a recorded image, does not generate ozone and powder dust, and does not require a heat source for fixing toner.

**CONSTITUTION:** When a photosensitive body 1 having a photoconductive layer 4 on a transparent conductive layer 3, is exposed from the side of the transparent conductive layer 3 by an optical writing head 7, positive/negative photocarriers are generated on the photoconductive layer 4. The photocarrier of the polarity reverse to that of the transparent conductive layer 3, out of these photocarriers, is absorbed to the transparent conductive layer 3. On the other hand, ink 9 obtained by dispersing a pigment in an essential organic solvent or water, is supplied to a position opposite to the optical writing head 7 on the photoconductive layer 4 of the photosensitive body 1, by an ink supplying means 10. The ink 9 is in contact with the electrode 11 of the polarity reverse to that of the photocarrier left on the photoconductive layer 4, that is, reverse to that of the transparent conductive layer 3, so that the ink 9 is electrified to the same polarity as that of the electrode 11, and attracted to the photocarrier left on

the photoconductive layer 4. In other words, the ink 9 is stuck to the exposing part of the photosensitive body 1, and transferred on a recording form 14.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-100525

(43)Date of publication of application : 23.04.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/10

(21)Application number : 03-261873

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1991

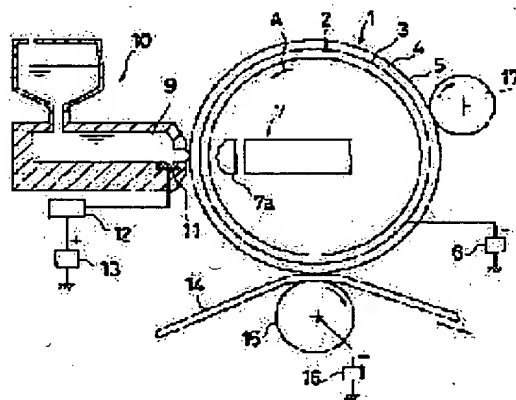
(72)Inventor : YASUTOMI HIDEO

## (54) RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a recorder which is excellent in the stability of a recorded image, does not generate ozone and powder dust, and does not require a heat source for fixing toner.

**CONSTITUTION:** When a photosensitive body 1 having a photoconductive layer 4 on a transparent conductive layer 3, is exposed from the side of the transparent conductive layer 3 by an optical writing head 7, positive/negative photocarriers are generated on the photoconductive layer 4. The photocarrier of the polarity reverse to that of the transparent conductive layer 3, out of these photocarriers, is absorbed to the transparent conductive layer 3. On the other hand, ink 9 obtained by dispersing a pigment in an essential organic solvent or water, is supplied to a position opposite to the optical writing head 7 on the photoconductive layer 4 of the photosensitive body 1, by an ink supplying means 10. The ink 9 is in contact with the electrode 11 of the polarity reverse to that of the photocarrier left on the photoconductive layer 4. that is, reverse to that of the transparent conductive layer 3, so that the ink 9 is electrified to the same polarity as that of the electrode 11, and attracted to the photocarrier left on the photoconductive layer 4. In other words, the ink 9 is stuck to the exposing part of the photosensitive body 1, and transferred on a recording form 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.08.2000

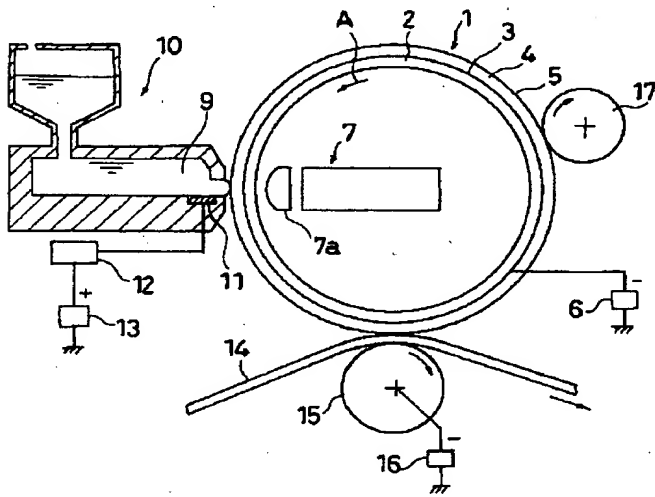
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

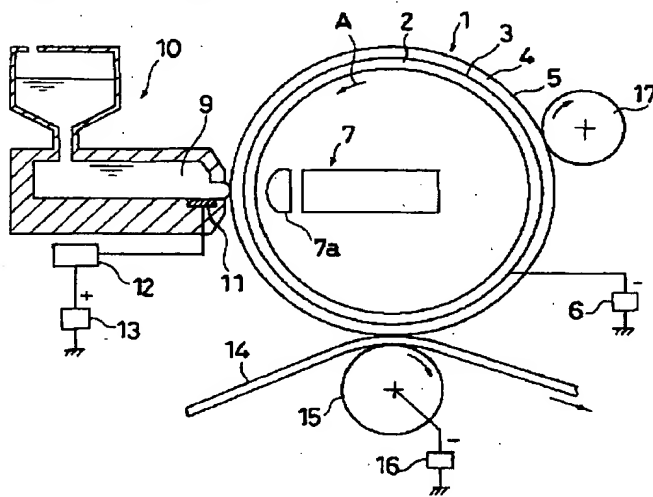
[Patent number]

[Date of registration]

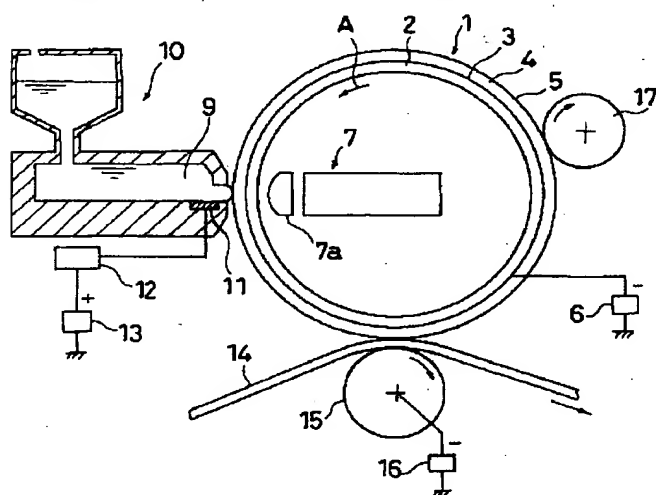
[Number of appeal against examiner's decision]

Drawing selection drawing 1

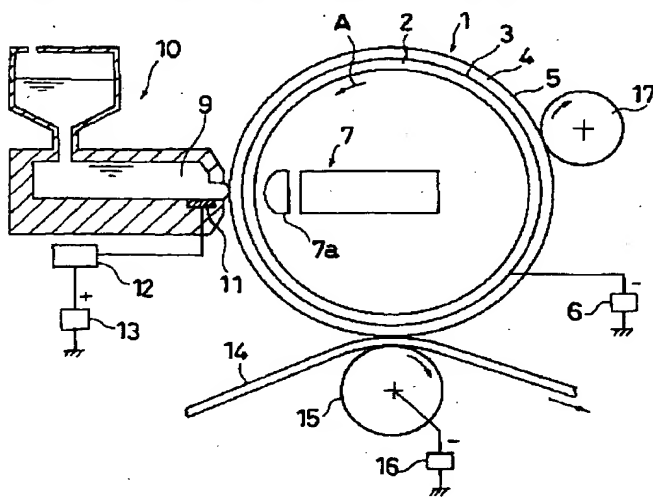
[Translation done.]

Drawing selection 

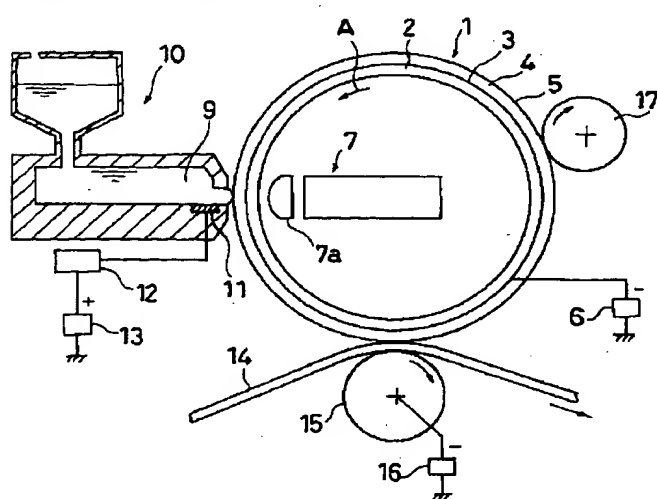
[Translation done.]

Drawing selection drawing 3

[Translation done.]

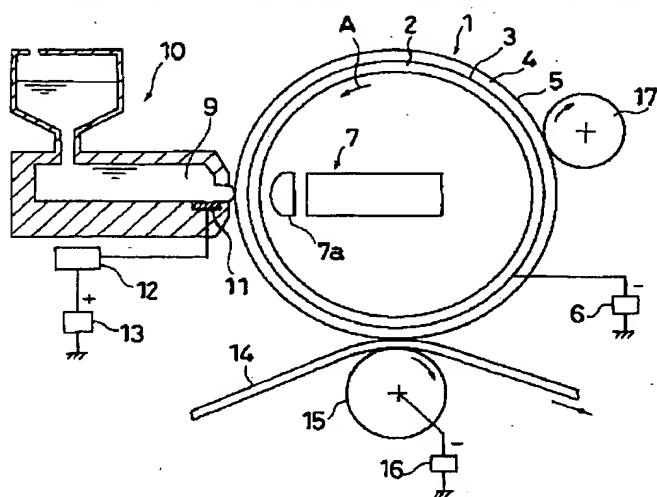
Drawing selection drawing 4

[Translation done.]

Drawing selection 

[Translation done.]



Drawing selection drawing 6

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-100525

(43) 公開日 平成5年(1993)4月23日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 1 5	7369-2H		
15/10		6605-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-261873

(22) 出願日 平成3年(1991)10月9日

(71) 出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 保富 英雄

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビルミノルタカメラ株式会社内

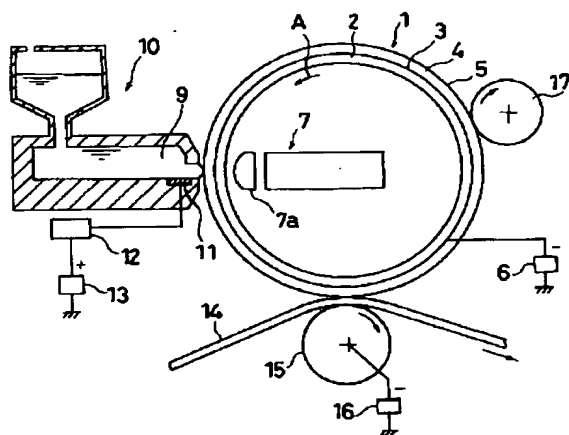
(74) 代理人 弁理士 中島 司朗

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【目的】 記録画像の安定性に優れ、オゾンや粉塵の発生がなく、トナー定着用の熱源が不要な記録装置を提供する。

【構成】 透明導電層3上に光導電層4を有する感光体1は、光書き込みヘッド7により透明導電層3側から露光されると、光導電層4に正負のフォトキャリアが発生する。これらフォトキャリアのうち透明導電層3と逆極性のフォトキャリアは透明導電層3に吸収される。一方、感光体1の光導電層4上の光書き込みヘッド7と対向する位置には、顔料を実質有機溶剤または水に分散したインク9がインク供給手段10により供給される。このインク9は光導電層4に残ったフォトキャリアと逆極性すなわち透明導電層3と逆極性の電極11に接しているので、インク9が電極11と同極性に帯電し、光導電層4に残ったフォトキャリアに吸引される。すなわち感光体1の露光部分にインク9が付着し、これが記録紙14に転写される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明導電層上に光導電層を有する感光体と、

前記透明導電層を介して光導電層を露光する光書き込みヘッドと、

前記光導電層を介して光書き込みヘッドとほぼ対向する位置に設けられ、前記透明導電層に対して所定の電位差を有する対向電極と、

顔料を実質有機溶剤または水に分散して得るインクを、前記光書き込みヘッドと対向する光導電層上の部位に供給するインク供給手段と、

前記インク供給手段内においてインクに接し、インクを前記対向電極と同極性に帯電させるインク帯電用電極と、

を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記対向電極は、インク帯電用電極を兼ねるように構成されていることを特徴とする請求項1の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、感光体として特に透明導電層上に光導電層を有する構造の感光体を用いた記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の感光体を用いた記録装置は、感光体の内部に光書き込みヘッドを設け、感光体を内面側から露光する、いわゆる内面露光タイプの記録装置として、特開昭52-152228号公報や特開昭53-77628号公報において既に知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この公知技術は基本的には静電潜像の形成された感光体表面にトナーを付着し、顕像化して後、記録紙に転写、定着するという電子写真プロセスを実行するものであるため、トナー粉等の粉塵の発生が起こりやすいと共に、定着に熱源を用いるので消費電力が大きく、更には帯電転写プロセスで高圧チャージャを用いる関係上オゾンが発生するといった問題がある。

【0004】 ここで、粉塵とオゾンの問題は、液体现像法というよく知られた技術（特公昭45-35759）を利用することによって解消することができるが、逆に液体现像剤が不安定で、キャリア／トナー比が経時的に変化するために記録濃度が一定しないという課題を生じる。本発明はかかる事情に鑑みて成されたものであり、記録画像の安定性に優れ、オゾンや粉塵の発生がなく、トナー定着用の熱源が不要な記録装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、透明導電層上に光導電層を有する感光体と、前記透明導電層を介して

光導電層を露光する光書き込みヘッドと、前記光導電層を介して光書き込みヘッドとほぼ対向する位置に設けられ、前記透明導電層に対して所定の電位差を有する対向電極と、顔料を実質有機溶剤または水に分散して得るインクを、前記光書き込みヘッドと対向する光導電層上の部位に供給するインク供給手段と、前記インク供給手段内においてインクに接し、インクを前記対向電極と同極性に帯電させるインク帯電用電極と、を備えたことを特徴としている。

## 【0006】

【作用】 透明導電層上に光導電層を有する感光体は、光書き込みヘッドにより透明導電層側から露光されると、光導電層に正負のフォトキャリアが発生する。これらフォトキャリアのうち対向電極と同極性のフォトキャリアは透明導電層に逃げるが、逆極性のフォトキャリアは光導電層に残留する。

【0007】 一方、インク供給手段内においては、インクがインク帯電用電極と同極性、すなわち上記光導電層に残留するフォトキャリアと逆極性に帯電する。そこで、光導電層表面の露光部分には、上記帯電インクが残留フォトキャリアに吸引されて付着する。付着したインクは感光体表面に記録紙を接触することにより転写し得、記録紙上に画像形成することができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例における記録装置の概略構成図で、感光体1は、円筒状の透明基体2と、透明基体2の外周を覆う薄い透明導電層3と、透明導電層3の表面を覆う光導電層4と、光導電層4の表面を覆う薄い撥インク性オーバーコート層5とにより構成されており、図外の駆動装置により矢印A方向に回転駆動される。透明導電層3は、透明電極用バイアス電源6の陰極端子に電気的に接続されている。感光体1の内部には、光学レンズ7aと透明基体2と透明導電層3とを介して光導電層4に光を照射して露光させる光書き込みヘッド7が配置されており、この光書き込みヘッド7は固定であって矢印A方向に回転しない。感光体1の外周には、感光体1の外周すなわち撥インク性オーバーコート層5の表面であって光書き込みヘッド7による光の照射位置に対応する部分にインク9を供給するインク供給手段10が設置されている。インク供給手段10のインク吐出口の付近にはインク9を帯電させるための電極11が設置されており、電極11はタイミングコントローラ12の出力端に電気的に接続されている。タイミングコントローラ12の入力端は現像用バイアス電源13の陽極端子に接続されている。さらに感光体1の外周には、記録紙14を感光体1の表面に押し付ける転写用ローラ15が回転自在に設置されており、転写用ローラ15は転写用バイアス電源16の陰極端子に電気的に接続されている。さらに感光体1の外周には、外周に吸液材を備えた

3

ローラからなるクリーナ17が回動自在に設置されており、クリーナ17の外周は感光体1の表面に当接している。

【0009】次に動作を説明する。図2のように、光書き込みヘッド7より出射された画像情報に応じた光19は、感光体1の透明基体2と透明導電層3とを透過して光導電層4に侵入する。これにより光導電層4に對のフォトキャリアすなわち正極のフォトキャリア20と負極のフォトキャリア21とが発生する。ここで、透明導電層3には透明電極用バイアス電源6により負のバイアスが印加されており、電極11にはタイミングコントローラ12により正のパルス電圧が印加されているので、透明導電層3と電極11との間に電界が形成され、この電界により正極のフォトキャリア20が透明導電層3に吸引されることから、感光体1の表面のうち光19が照射されている部分の電位は実質的に透明導電層3と等電位になる。したがって感光体1と電極11との対向部分に位置するインク9に電荷注入領域22が形成され、インク9が帯電して電荷23が発生することから、インク9が感光体1の表面に静電吸着される。この吸着量は、透明導電層3のバイアス値と電極11のバイアス値との差、タイミングコントローラ12によるパルス幅、および光19の光量によって決定される。なお、感光体1の表面には撥インク性オーバーコート層5が形成されているので、インク9の凝集力や表面張力により、感光体1が回転しても帯電していないインク9が感光体1の表面に付着することはない。

【0010】感光体1の回転に伴って上記の動作が継続的に行われ、感光体1の表面には画像情報に応じてインク9が吸着される。そしてこのインク9は、転写用ローラ15により感光体1の表面に押し付けられた記録紙14に転写され、記録紙14に画像が記録される。このとき、転写用ローラ15は転写用バイアス電源16により負のバイアスが印加されているので、正に帯電しているインク9が記録紙14に良好に転写される。もしも転写後に感光体1の表面にインク9が残っている場合、そのインク9はクリーナ17により吸収除去される。

【0011】このように、顔料を実質有機溶剤または水に分散したインク9を用いたので、従来の液体现像方式と比較してインクの安定性が良く、組成変化しないことから濃度のむらや経時変化のない安定した画像を得ることができる。またコロナ放電を行う必要がないので、オゾン、窒素酸化物等が発生しない。また粉体のトナーを用いないので、粉塵が発生しないと共に、定着装置が不要であり省電力化を実現できる。

【0012】なお透明基体2としては、例えば飽和ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、イオン架橋オレフィン共重合体（アイオノマー）、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、ポリカーボネート、塩化ビニル-酢酸ビニル共

4

重合体、セルロースエステル、ポリイミド、スチロール樹脂等の熱可塑性樹脂や、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、キシレン樹脂、アルキッド樹脂、熱硬化性アクリル樹脂等の熱硬化性結着剤や、光硬化性樹脂等を、単独であるいは組み合わせて用いることができる。これら電気絶縁性樹脂は、単独で測定して $1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$ 以上の体積抵抗を有することが望ましい。さらに透明基体2として、ガラスや石英等を用いることもできる。

【0013】また透明導電層3としては、例えばITO等を用いることができる。また光導電層4としては、例えばa-Si、セレン、セレン砒素、セレンテルル、硫化カドミウム、酸化亜鉛等の無機光導電層を用いることができる。さらに有機系では、電荷発生に寄与する光導電性材料として、例えばフタロシアニン系顔料、アゾ系顔料、ペリレン系顔料等が用いられ、電荷輸送に寄与する電荷輸送性材料として、例えばトリフェニルメタン化合物、トリフェニルアミン化合物、ヒドラゾン化合物、スチリル化合物、ピラゾリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物等が用いられ、これらを分散塗布せしめるための結着材料として、例えばポリエステル、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、ポリアリレート、スチレンアクリル等の樹脂が用いられる。

【0014】また撥インク性オーバーコート層5としては、例えば飽和ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、イオン架橋オレフィン共重合体（アイオノマー）、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、ポリカーボネート、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、セルロースエステル、ポリイミド、スチロール樹脂等の熱可塑性樹脂や、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、キシレン樹脂、アルキッド樹脂、熱硬化性アクリル樹脂等の熱硬化性結着剤や、光硬化性樹脂や、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルピレン、ポリビニルアントラセン等の光導電性樹脂等を、単独であるいは組み合わせて用いることができる。これら電気絶縁性樹脂は、単独で測定して $1 \times 10^{12} \Omega \text{cm}$ 以上の体積抵抗を有することが望ましい。さらに撥インク性オーバーコート層5として、例えばフルオロエチレン等のフッ素系の樹脂や、プラズマ重合膜等を用いることもできる。

【0015】また光書き込みヘッド7としては、例えばLEDアレイヘッド、液晶シャッターアレイ、PLZTシャッターアレイ等を用いることができる。またインク9の有機溶媒としては、例えばメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、iso-ブチルアルコール、フルフリルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール等のアルコール類や、アセト

ン、メチルエチルケトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類や、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルコールアミン類や、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトンアミド等のアミド類や、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類や、酢酸エチル、安息香酸メチル、乳酸エチル、エチレンカーボネート等のエステル類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール等の多価アルコール類や、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル等のアルキレングリコールから誘導された低級アルキルモノあるいはジエーテル類や、ヒロリドン等の含窒素環状化合物等を用いることができる。これらの多くの溶剤の中でも、インク9に要求される種々の特性の改良のためには、好ましくは多価アルコール類あるいは多価アルコールのアルキルエーテル類、より好ましくはジエチレングリコール等の多価アルコールを用いるのがよい。これらの成分の含有量は、インク9の全重量に対して、重量パーセントで、一般には10~80%、そして物性値の温度依存性を小さくするためには好ましくは20~80%の範囲とされる。水の含有量は、インク9の全重量に対して、重量パーセントで、5~90%、より好ましくは10~70%、さらに好ましくは15~70%の範囲内とすることが望ましい。

【0016】またインク9の顔料としては、従来公知のものを含めて各種の有機あるいは無機顔料を全て使用できる。例えば、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アンスラキノン系、ジオキサジン系、インジゴ系、チオインジゴ系、ペリノン系、ペリレン系、イソインドレノン系、酸化チタン、カドミウム系、酸化鉄系、カーボンブラック等の顔料を使用できる。これらの顔料は、インク9中での粒径がほぼ数百ミクロンから数ミクロン程度の微粒子状となり、好ましくは、製造直後の水性ペーストであるのが使用に適する。顔料のインク9中での好適含有量は、その着色力およびインク9の粘度への影響を考慮すると、インク9の全重量に対して、重量%でほぼ3~30%の範囲である。

【0017】またインク9の分散剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロック共重合体等のノニオン系界面活性剤や、高級アルコール

硫酸系エステル塩、ポリオキシエチレン付加物の硫酸化エステル塩、脂肪酸アルキルアミドのアルキル硫酸化塩等のアニオン系界面活性剤や、ハロゲン化高級アルキルアンモニウム等のカチオン系界面活性剤等を用いることができる。これら界面活性剤は、本発明において、通常、インク9の組成物中、20重量%以下、好ましくは15重量%以下の範囲で配合される。

【0018】またインク9には、分散性を高めると共に、記録面への密着性を高めるために、樹脂が溶解配合される。このような樹脂としては、用いる溶剤に溶解すれば特に限定されるものではないが、例えばポリメタクリル酸エステル樹脂、アクリル酸エステル-アクリル酸共重合体樹脂、ポリビニルピロリドン、ポリビニルブチラール樹脂等のビニル系樹脂や、炭化水素樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂、ケトン樹脂、アルキド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、マレイン酸系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、ゼラチン、カゼイン、セラック等、天然および合成樹脂の1種あるいは2種以上を用いることができる。これら樹脂の配合量は、インク9の組成物において、通常、0.5~30重量%、好ましくは1~10重量%の範囲である。インク9における樹脂の配合量が0.5重量%よりも少ないときは、インク9中での顔料の分散安定性が劣ると共に、記録した際に定着性にも劣るからである。

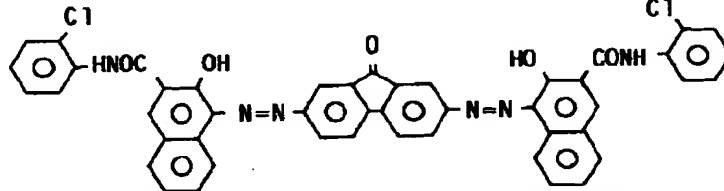
【0019】またインク9には、その他の添加剤として、例えば防錆剤や、界面活性剤や、潤滑剤や、香料等を配合することができる。またインク9の製造方法としては、従来公知の方法が採用でき、上記各成分を、ホモミキサー、ボールミル、ホモジナイザー、サンドミル、ロールミル等の分散機により混練分散することにより容易に得ることができる。

(具体的実施例1) 直径80mm、厚さ1.0mmのガラスドラムからなる透明基体2の外周に、ITOからなる透明導電層3を0.5μmの厚さに形成し、その表面に下記の構成の光導電層(NO. 1)を光導電層4として形成し、その表面に撥インク性オーバーコート層5として、エポキシ樹脂(エピコート1001: シェル化学(株)製)を、メチルイソブチルケトン: ジクロロメタン=1:1で溶解し、1μmの厚さになるように塗布したものを試作し、これを感光体1として用いて図1のような記録装置を試作した。そして透明導電層3のバイアスを-500~-1000V、電極11のバイアスを+300~+1000V、転写用ローラ15のバイアスを-200~-1000Vとして、図3のような光書き込みヘッド(NO. 1~3)と図4のようなインク(NO. 1~4)とを光書き込みヘッド7およびインク9として組み合わせて現像したところ、解像度に応じた良好な画像が得られた。

【0020】なお光導電層(NO. 1)は次のようにして形成されたものである。すなわち、下記化1のような

7

一般式で表されるビスアゾ化合物0.45部とポリエステル樹脂（パイロン200：東洋紡績社製）0.45部とをシクロヘキサノン50部と共にサンドミルにより分散させ、得られたビスアゾ化合物の分散物を厚さ100 $\mu$ mのアルミ化マイラー上にフィルムアオウリケーターを用いて、乾燥膜厚が0.3g/m<sup>2</sup>となるように塗布した後、乾燥させ、かくして得られた電荷発生層の上\*



【0022】（具体的実施例2）直径80mm、厚さ1.2mmのガラスドラムからなる透明基体2の外周に、ITOからなる透明導電層3を1 $\mu$ mの厚さに形成し、その表面に下記の構成の光導電層（NO.2）を光導電層4として形成し、これを円筒状プラズマ電極を有する真空装置内に配置して円筒状プラズマ電極と光導電層4との間の距離を約2cmにし、透明導電層3をアースして、真空チャンバーを10<sup>-4</sup>Torr以下にした後、ブタジエンガス（100ccs）、水素（200ccs）、四フッ化炭素（20ccs）を流しながらかつトータル圧を0.8Torrにしながらパワー50W、周波数200KHzの低周波電源を円筒状プラズマ電極に印加してプラズマ分解・重合させて、0.06 $\mu$ mの厚さのプラズマ重合膜を撥インク性オーバーコート層5として形成したものを試作し、これを感光体1として用いて図1のような記録装置を試作した。そして透明導電層3のバイアスを-500~-1000V、電極11のバイアスを+300~+1000V、転写用ローラ15のバイアスを-200~-1000Vとして、図3のような光書き込みヘッド（NO.1~3）と図4のようなインク（NO.1~4）とを光書き込みヘッド7およびインク9として組み合わせて現像したところ、解像度に応じた良好な画像が得られた。

【0023】なお光導電層（NO.2）は次のようにして形成されたものである。すなわち、無金属フタロシアニン41.5重量部を98%濃硫酸1000部に充分攪拌しながら溶解し、この液を水5000部に注入し、フタロシアニン系組成物を析出させた後、濾過、水洗し、減圧下120℃で乾燥させ、この組成物12重量部をヒドロキシエチルメタクリレート共重合体（アクリディックA301：大日本インキ（株）製）13.4重量部、イソシアネート化合物（デスモジュールN75：日本ポリウレタン（株）製）8.8重量部、エポキシ樹脂（エピコート1001：シェル化学（株）製）5.6重量部、ヒドラゾン化合物16.7重量部、およびメチルイソブチルケトン：セロソルブアセテート（1：1）50重量部と共にボールミルポッドに入れて48時間混練し

8

\*に、ヒドラゾン化合物70部およびポリカーボネート樹脂（バンライトK-1300：帝人化成社製）70部を1,4-ジオキサン400部に溶解した溶液を乾燥膜厚が8 $\mu$ mになるように塗布し、乾燥させて電荷輸送層を形成して、2層からなる光導電層を得たものである。

【0021】

【化1】

て光導電性塗料を調製し、この塗料を透明基体上に厚さが約6 $\mu$ mになるように塗布したものである。

（別の実施例）なお、上記実施例ではインク供給手段10に平板上の電極11を設けたが、図5のように、電極としてインク供給手段10のインク吐出口付近に回転ローラ25を設け、この回転ローラ25に現像用のバイアスを印加するように構成してもよい。

【0024】また、上記実施例では光書き込みヘッド7としてLEDアレイヘッドを用いたが、図6のように、半導体レーザーからなる光書き込みヘッド27を用いてもよい。この場合、無端ベルト状の感光体28と、ポリゴンミラー29と、ミラー30とを用い、レーザー光の光路を充分長くとれるように構成する必要がある。また、上記実施例では電極11を正極とし、透明導電層3を負極としたが、これらの極性を逆にしてもよい。

【0025】また、上記実施例では転写用バイアス電源16を設けて転写用ローラ15に転写用のバイアスを印加したが、転写用バイアス電源16は必ずしも設ける必要はない。また、上記実施例では透明電極用バイアス電源6を設けて透明導電層3に透明電極用バイアスを印加したが、透明電極用バイアス電源6を設けずに透明導電層3をアースするように構成してもよい。

【0026】また、上記実施例ではクリーナ17を設けたが、インク9は記録紙14にすべて転写されて通常は感光体1上に残らないので、クリーナ17は必ずしも設ける必要はない。また、上記実施例では感光体1と記録紙14とを接触させたが、感光体1と記録紙14との間に微小ギャップを設け、静電的にインク9を記録紙14に吸引・付着させるように構成してもよい。

【0027】また、上記実施例では特に必要でないことから定着装置を設けていないが、記録紙14に転写されたインク9を早く乾燥させたい場合は、ヒートローラーあるいは熱風ファン等を設けてもよい。また、上記実施例では感光体1と記録紙14とを直接接触させたが、感光体1の表面のインク9をいったんブランケット転写体に転写し、このブランケット転写体のインク9を記録紙14に転写するように構成してもよい。このようにすれ

9

ば、ブランケット転写体をクリーニングすることで、感光体1を損傷させることなく常に初期状態を維持できることから、画質の安定化がさらに向上する。

【0028】また、上記実施例では電極11に印加するパルス幅を変化させて濃度を調整するためにタイミングコントローラ12を設けたが、光19の光量により濃度を調整するようにしてタイミングコントローラ12を設けないようにしてもよい。また、上記の例では、インク転写後のフォトキャリアは実際には自然に消滅するので（暗所においても光導電層はある程度の導電性を示すため、また転写時にプラスのインクがマイナスのフォトキャリアから引き離される際に微小な放電が発生し中和されると考えられる。）、インク転写後に静電潜像を消去する除電手段を設けていないが、感光体の種類によっては電荷が残留する場合があるので、この場合はあるタイミングで透明導電層をアースする（バイアス源を切り換える）とともに光を照射して電荷をイレーズするようにしてもよい。

【0029】また、電荷の残留度が始めの数回転以降は飽和した状態となることが考えられるので、画質の変化を防ぐために、実際の画像を記録する前に露光ヘッドを全点灯の状態で感光体を数回転し表面の電位が飽和した後に、実際の画像を記録するようにすることも有用である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、顔料を実質有機溶剤または水に分散して得たインクを用いたことから、従来の液体現像方式と比較してインクの安

10

定性が良く、組成変化や濃度のむら並びに経時変化のない安定した画像を得ることができると共に、高電圧を印加する必要がないので、オゾン等が発生せず、更に粉体のトナーを用いないので、粉塵の発生がなく、定着装置が不要であり省電力化を実現できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における記録装置の概略構成図である。

【図2】記録装置の動作説明図である。

【図3】試作した光書き込みヘッドの規格の説明図である。

【図4】試作したインクの組成の説明図である。

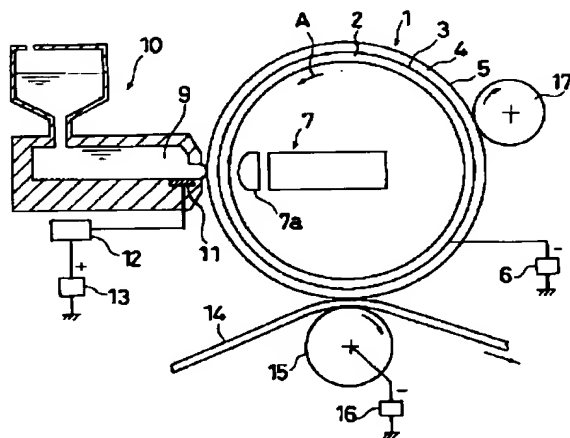
【図5】別の実施例における記録装置の電極付近の概略構成図である。

【図6】別の実施例における記録装置の感光体付近の概略構成図である。

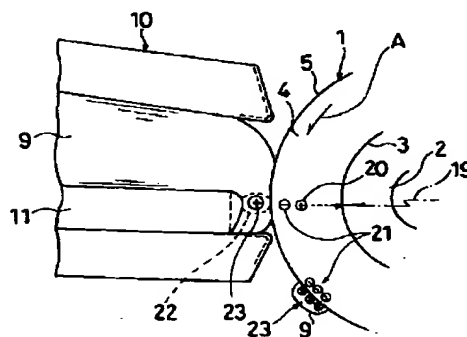
【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 感光体      |
| 3  | 透明導電層    |
| 4  | 光導電層     |
| 7  | 光書き込みヘッド |
| 9  | インク      |
| 10 | インク供給手段  |
| 11 | 電極       |
| 25 | 回転ローラ    |
| 27 | 光書き込みヘッド |
| 28 | 感光体      |

【図1】



【図2】



【図3】

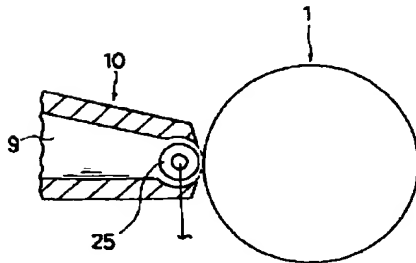
規格 ヘッド NO.	光書き込みヘッド (NO.1)	光書き込みヘッド (NO.2)	光書き込みヘッド (NO.3)
ドット密度 (dpi)	240	300	400
紙サイズ	B4	A4	A3
記録幅 (mm)	258	217	301
波長 (nm)	660	660	660
発光体サイズ ( $\mu\text{m}$ )	70 x 85	50 x 65	40 x 50
光出力 ( $\mu\text{W}/\text{dot}$ )	0.55	0.55	0.22



【図4】

組成	インク No. 1	wt %	インク No. 2	wt %	インク No. 3	wt %	インク No. 4	wt %
分散媒	ジエチレン グリコール モノブチル エーテル	67	フルフリル アルコール  ジブピレー ングリコー ルモノメチ ルエーテル	30  53	トリエチレ ングリコー ルモノブチ ルエーテル	78	水	67
顔料	カーボン ブラック (粒径: 0.2 $\mu$ m)	5	ベンチジン 系顔料 (ビグメ ン13)	6	キナクリド 系顔料 (ビグメ ン22)	7	銅フタロシ アニン系顔 料(ビグメ ン15)	8
分散剤	ポリオキシ エチレン エチル ノニオン	5	トリオキシ エチレン エチル 硫酸 リウ ニオン	3	同左	4	ノニオン 界面活性 剤(花王 製:商品 名「エマ ルゲン A-60」)	5
樹脂	ボルネオール (マスキ ング剤)	5	ポリビニル ブチラール	5	ロジン	6	ポリビニル アルコール	44
添加剤	水 (にじみ防 止剤)	18	ポリエチレ ングリコー ル	3	同左	4	エチレング リコール  プロピレン グリコール	8  7
					香料	1	防腐剤 (ICI社 製:商品 名「プロ クセル GXL」)  苛性ソーダ	05  01

【図5】



【図6】

